

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 801 350

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

99 14724

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 15 B 13/02, G 05 G 7/14, G 05 D 16/20, H 01 H 3/16

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 25.05.01 Bulletin 01/21.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MANNESMANN REXROTH S.A.  
*Société anonyme — FR.*

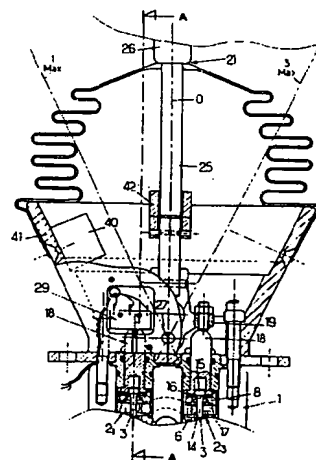
⑦2 Inventeur(s) : BLANCO MARCEL et LIGNEAU VIN-  
CENT JEAN MARIE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 DISPOSITIF DISTRIBUTEUR DE FLUIDE, NOTAMMENT POUR TELECOMMANDE HYDRAULIQUE.

⑤7 Dispositif distributeur de fluide notamment pour télé-  
commande hydraulique, comprenant au moins un réducteur  
de pression de fluide (2) incluant un plongeur (3) mobile  
possédant une partie active déplaçable dans un alésage  
pour assurer la fonction de réduction de pression du fluide  
et étant soumis à des moyens (6) de tarage comportant un  
poussoir coulissant (18) dont une extrémité est maintenue  
élastiquement au contact d'une came basculante (19) soli-  
daire de moyens d'actionnement (21). Un capteur de posi-  
tion (29) est fonctionnellement associé aux moyens  
d'actionnement 21 et/ou la came 19 et/ou le poussoir 18 et/  
ou le plongeur (3) pour être actionné durant la course morte  
de l'équipage mobile déplacé depuis sa position neutre (O),  
de manière qu'un signal soit délivré par le capteur (29)  
avant que la fonction de réduction de pression de fluide soit  
activée.



FR 2 801 350 - A1



**DISPOSITIF DISTRIBUTEUR DE FLUIDE, NOTAMMENT POUR  
TELECOMMANDE HYDRAULIQUE**

La présente invention concerne des perfectionne-  
5 ments apportés aux dispositifs distributeurs de fluide  
notamment pour télécommande hydraulique, comprenant au  
moins un réducteur de pression de fluide monté dans un  
corps et des moyens de commande propres à modifier le  
tarage du réducteur, lequel réducteur de pression comporte  
10 un plongeur propre à être déplacé dans une cavité du corps  
qui comporte, d'un côté, un logement qui abrite les moyens  
de tarage du réducteur et qui est raccordé à une zone de  
fluide à basse pression et, de l'autre côté, un alésage  
dans lequel une partie active du plongeur peut être  
15 déplacée pour assurer la fonction de réduction de pression  
du fluide, les moyens de tarage du réducteur de pression  
comportant un poussoir coulissant dont une extrémité fait  
saillie au-dessus du corps et est maintenue élastiquement  
au contact d'une came basculante des moyens de commande,  
20 ladite came basculante étant solidaire de moyens  
d'actionnement permettant son mouvement de basculement,  
lesdits moyens d'actionnement, ladite came basculante,  
ledit poussoir et ledit plongeur constituant un équipement  
mobile agencé pour présenter une course morte à partir  
25 d'une position neutre ou de repos au cours de laquelle la  
fonction de réduction de pression n'est pas activée,  
suivie d'une course active au cours de laquelle la  
fonction de réduction de pression est activée.

Un exemple d'un dispositif distributeur de fluide  
30 notamment pour télécommande hydraulique visé par  
l'invention peut être trouvé en particulier dans le  
document FR 2 507 732. Comme représenté à la figure 1 des  
dessins ci-annexés, qui correspond à la figure 1 dudit

document, ce dispositif connu comporte un corps 1 (qui peut comme illustré ici être constitué en deux parties pour simplifier le montage) dans lequel est aménagé au moins un réducteur 2 de pression de fluide, notamment hydraulique (en pratique le corps renferme plusieurs -  
5 deux, trois ou quatre - réducteurs de pression). Ce réducteur 2 comprend un plongeur 3 apte à être déplacé axialement dans une cavité 4 ménagée dans le corps 1. Cette cavité 4 comprend, d'un côté, un logement élargi 5 dans  
10 lequel est disposé au moins un ressort de tarage 6 prenant appui inférieurement sur un épaulement 7 du plongeur 3 et supérieurement sur une coupelle 8 mobile axialement dans le logement 5 au voisinage de l'extrémité libre du plongeur et, de l'autre côté, un alésage 9 dans lequel une  
15 partie active (ou piston) 10 du plongeur 3 peut être déplacée pour assurer la fonction de réduction de pression du fluide qui est amené par un orifice d'entrée 11 raccordé à l'alésage 9 par un conduit 12 débouchant dans celui-ci, tandis qu'un orifice de sortie 13 est situé à  
20 l'extrémité inférieure de l'alésage 9. La partie active ou piston 10 du plongeur 3 présente un évidement axial 22 débouchant à la base du piston 10 du côté de l'orifice de sortie 13 et un perçage radial 23 communiquant avec l'évidement axial 22.

25 Le plongeur 3 comporte en outre une partie de tige 14 surmontant la partie active 10 et s'étendant sensiblement dans la cavité 5 en étant entourée coaxialement par le ressort de tarage 6. La partie de tige 14 traverse la coupelle 8 et se termine par une tête élargie 15 définissant un épaulement 16 de retenue de la coupelle.

30 Un ressort de rappel 17, coaxial à la tige 14, prend appui, supérieurement, sous la coupelle 8 et, inférieurement, contre un épaulement défini dans le corps

1, afin de repousser élastiquement la coupelle 8 vers le haut, c'est-à-dire vers sa position définissant un tarage minimum.

5 La coupelle 8 est surmontée d'un poussoir 18 mobile à libre coulissement dans un alésage du corps et faisant partiellement saillie hors de la face supérieure du corps 1. L'extrémité libre du poussoir 18 est au contact d'une came basculante 19 apte à pivoter autour d'au moins un axe (non visible sur la figure 1) sous  
10 l'action de moyens d'actionnement 21 qui, dans le cas d'un dispositif de télécommande hydraulique du type manipulateur, peuvent être constitués par une tige 25 surmontée d'une poignée 26 dont seule la base est visible sur la figure 1.

15 Ce type de dispositif distributeur de fluide notamment pour télécommande hydraulique est bien connu de l'homme du métier et ne sera pas décrit plus amplement.

De tels dispositifs de télécommande hydraulique servent couramment pour télécommander des mouvements  
20 d'organes (bras, flèches, pelles, lames, ...) sur des véhicules de chantier, agricoles ou autres. Pour empêcher l'utilisateur de commander simultanément deux mouvements incompatibles pour des raisons de sécurité (par exemple le déplacement du véhicule en même temps que l'abaissement  
25 des bras d'appui au sol), il peut être requis une détection du départ d'un mouvement d'un organe, par exemple pour déclencher une signalisation à l'attention de l'utilisateur, voire pour inhiber le mouvement amorcé et/ou l'autre commande en fonction.

30 A cette fin, il est connu de prévoir un capteur de pression (pressostat) sur la sortie hydraulique 13 correspondante du dispositif de télécommande hydraulique. Ce capteur de pression est apte à délivrer un signal, par

exemple un signal électrique, lorsque la pression hydraulique sur cette sortie 13 dépasse un seuil prédéterminé. Toutefois cet agencement connu présente un inconvénient notable qui tient au fait que la détection de commande se fait alors que la pression de commande a déjà commencé à croître, et donc alors que le mouvement est déjà commandé et amorcé.

Or la pratique souhaite que cette détection soit élaborée avant le début du mouvement de l'organe commandé, faute de quoi la sécurité ne peut pas être assurée de façon formelle et fiable.

L'invention a essentiellement pour but de remédier aux inconvénients présentés par l'état de la technique et de proposer une solution techniquement simple et peu onéreuse, propre à donner satisfaction aux exigences précises de la pratique.

A ces fins, l'invention met à profit une caractéristique sécuritaire des dispositifs distributeurs de fluide notamment pour télécommande hydraulique, caractéristique qui consiste en la présence d'une course morte de l'équipage mobile au voisinage immédiat de la position neutre : la fonction de réduction de pression n'est active que lorsque l'équipage mobile a déjà effectué une fraction de déplacement à partir de la position neutre (déplacement angulaire pour la poignée, la tige et la came basculante ; déplacement linéaire pour le poussoir et le plongeur). Pour fixer les idées, cette course morte correspond à une inclinaison de l'ordre de  $2^{\circ}$  à  $4^{\circ}$  de la tige d'actionnement et de la came, se traduisant par un déplacement de l'ordre de 1 mm du poussoir et du plongeur.

Une telle disposition est, à l'origine, destinée à assurer la sécurité, en évitant le déclenchement d'un mouvement d'un organe en cas de heurt accidentel de la

poignée correspondante ou un mouvement oscillatoire de l'organe commandé lorsque la poignée, en revenant brusquement à sa position neutre, oscille de part et d'autre de celle-ci.

5 Dans ces conditions, le dispositif distributeur de fluide notamment pour télécommande hydraulique, tel que défini au préambule, se caractérise, étant agencé conformément à l'invention, en ce qu'il comporte en outre un capteur de position fonctionnellement associé à l'un des  
10 composants de l'équipage mobile pour être actionné par ce dernier au cours de la course morte de l'équipage mobile lorsque celui-ci est déplacé à partir de sa position neutre, de manière qu'un signal soit délivré par ledit capteur de position lorsque l'équipage mobile est déplacé,  
15 mais avant que la fonction de réduction de pression de fluide soit activée.

Ainsi, grâce aux moyens mis en œuvre conformément à l'invention, la détection de commande d'un mouvement s'effectue avant que la commande fluidique soit devenue  
20 fonctionnelle, de sorte qu'il n'en résulte aucune atteinte à la sécurité, conformément aux souhaits exprimés par la pratique.

En outre, la mise en œuvre pratique des dispositions de l'invention peut donner lieu à une multiplicité  
25 de modes de réalisation spécifiques, ce qui doit permettre de couvrir tous les besoins. De plus, il est possible, comme cela apparaîtra plus loin, d'avoir recours à des capteurs de position tels que des microinterrupteurs qui sont couramment disponibles dans le commerce et donc peu  
30 coûteux, peu encombrants, peu fragiles, qui ne nécessitent pas la mise en œuvre d'une technologie d'accompagnement onéreuse et/ou encombrante et/ou fragile, et qui n'entraînent pas des modifications notables des composants

du dispositif distributeur de fluide. Si besoin en est, au surplus, ces solutions simples peuvent être appliquées à des dispositifs préexistants.

5 Dans un mode de réalisation possible, le capteur de position est fonctionnellement associé au poussoir. On peut alors faire en sorte que le capteur de position soit disposé latéralement au poussoir et qu'un contact mobile du capteur de position soit interposé entre l'extrémité du poussoir et la came en appui contre celle-ci ; on peut  
10 également, de façon plus simple et préférée, faire en sorte que le capteur de position soit disposé latéralement au poussoir et que le poussoir soit pourvu d'un organe saillant radialement propre à coopérer avec le contact mobile du capteur de position, ou inversement ; dans ce  
15 cas, une solution technique simple consiste en ce que l'organe saillant radialement du poussoir soit une tige radiale solidaire de la tête du poussoir.

Dans un autre mode de réalisation possible, le capteur de position est fonctionnellement associé au  
20 plongeur. On peut alors notamment prévoir que la partie active du plongeur se prolonge inférieurement par une extension traversant le corps de façon étanche et à libre coulissement et propre à coopérer fonctionnellement avec le capteur de position.

25 Dans encore un autre mode de réalisation possible, le capteur de position est fonctionnellement associé aux moyens de commande. Dans un premier exemple, on peut prévoir que le capteur de position soit fonctionnellement associé avec la came basculante ou avec une extension de  
30 la 'came basculante. Dans un autre exemple concernant le cas de dispositifs (manipulateurs) dans lesquels les moyens d'actionnement de la came basculante comprennent une tige d'actionnement solidaire de celle-ci et formant

ou supportant une poignée d'actionnement, on peut prévoir que le capteur de position soit fonctionnellement associé avec la tige ; en particulier il est possible d'envisager que le capteur de position, qui est supporté respectivement par le corps ou la tige des moyens d'actionnement, comporte un contact mobile en appui sur une came à profil variable, qui est supportée respectivement par la tige des moyens d'actionnement ou le corps, avec notamment la came fixe et solidaire du corps et le capteur déplaçable et solidaire de la tige.

De façon préférée, bien que non exclusive, le capteur de position est un microinterrupteur électrique ; de tels microinterrupteurs, particulièrement robustes et insensibles à un environnement contraignant (vibrations, saletés, graisse et huile, chaleur ou froid), peu coûteux, sont couramment proposés dans le commerce par divers fabricants.

Toutefois, si besoin en est et si les impératifs d'environnement et/ou de coût ne sont pas contraignants, il peut être fait appel à d'autres types de capteurs, tels que des capteurs inductifs, des capteurs de Hall, des capteurs optiques.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit de certains modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs.

Dans cette description on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 2 est un croquis explicitant le fondement technique de l'invention ;
- la figure 3 est une vue partielle, en coupe, d'une partie supérieure d'un dispositif distributeur de fluide, du type manipulateur hydraulique, illustrant un mode de réalisation des dispositions de l'invention ;



- la figure 4 est une vue partielle en coupe selon la ligne A-A de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en coupe, à échelle agrandie, d'une partie des moyens visibles à la figure 4 ;

5 - les figures 6 et 7 sont respectivement deux variantes de réalisation des dispositions des figures 3 à 5, montrées dans une configuration en correspondance avec celle de la figure 5 ;

10 - la figure 8 est une vue en coupe d'une partie inférieure d'un dispositif distributeur de fluide du type manipulateur hydraulique, illustrant un autre mode de réalisation des dispositions de l'invention ;

15 - la figure 9 est une vue en coupe d'une partie inférieure d'un dispositif distributeur de fluide du type manipulateur hydraulique, illustrant encore un autre mode de réalisation des dispositions de l'invention ;

20 - la figure 10 est une vue partielle de la partie supérieure d'un dispositif de télécommande hydraulique agencé conformément à l'invention, illustrant encore une autre variante de réalisation ; et

- la figure 11 est une vue de côté d'une partie d'un dispositif distributeur de fluide du type manipulateur hydraulique, illustrant encore un autre mode de réalisation des dispositions de l'invention.

25 On se reporte tout d'abord à la figure 3 qui montre la partie supérieure d'un dispositif de télécommande hydraulique du type manipulateur, agencé conformément à l'invention. Ce dispositif se présente dans une configuration légèrement différente, dans ses détails de  
30 réalisation, de celle précédemment illustrée à la figure 1, mais ces différences sont sans incidence sur l'invention. A la figure 3 on a repris les mêmes

références numériques pour désigner les organes ou parties identiques ou analogues à ceux de la figure 1.

Sur la figure 3 apparaissent deux ensembles réducteurs de pression, respectivement 2<sub>1</sub> et 2<sub>3</sub> qui sont actionnables sélectivement par la came 19 lorsque celle-ci est basculée dans un sens ou dans l'autre par rotation des moyens d'actionnement 21 autour de l'axe de basculement 27. On a désigné par Max<sup>1</sup> et Max<sup>3</sup> les deux axes respectifs de basculement maximum des moyens d'actionnement 21 et par O l'axe central correspondant à la position neutre.

Comme illustré à la figure 2 de façon très schématique, le dispositif est agencé pour qu'un déplacement angulaire limité (par exemple 2° à 4°) de la tige 25 des moyens d'actionnement 21 soit sans effet du point de vue de la commande hydraulique. Autrement dit, la zone angulaire délimitée par les axes limite S<sub>1</sub> et S<sub>3</sub> de part et d'autre de l'axe neutre O constitue une zone morte ou zone neutre de sécurité, dans laquelle le dispositif est inactif. Bien entendu les deux axes limite S<sub>1</sub> et S<sub>3</sub> peuvent ne pas être symétriques par rapport à l'axe O si besoin en est.

Mettant à profit l'existence de cette zone morte prévue pour des raisons de sécurité, l'invention prévoit la mise en œuvre d'un capteur de position associé fonctionnellement à l'équipage mobile (c'est-à-dire de l'ensemble constitué des organes mobiles déplacés lors de la commande hydraulique : moyens d'actionnement - poignée 26, tige 25, came 19 - ; réducteur de pression - poussoir 18, plongeur 3, coupelle 8, notamment -) et agencé pour être déclenché alors que les moyens d'actionnement sont dans la zone morte précitée et que la commande hydraulique n'est pas encore activée.

Le capteur de position peut être de type quelconque (microinterrupteur électrique, capteur inductif, capteur à effet Hall, capteur optique) et associé fonctionnellement à l'un quelconque des composants de l'équipage mobile, le choix du type de capteur et du  
5 composant de l'équipage mobile étant déterminé en fonction des exigences de la pratique et pouvant varier selon les applications.

A la figure 3, le capteur de position est un microinterrupteur électrique 29 qui est fonctionnellement  
10 associé à un des poussoirs 18 (celui de gauche sur le dessin). Différentes configurations de montage sont envisageables.

Dans l'exemple illustré à la figure 3, et mieux visible sur les vues à plus grande échelle des figures 4 (vue selon l'axe de coupe A-A de la figure 3) et 5 (vue agrandie de la partie basse de la figure 4), le micro-  
15 interrupteur 29 est fixé sur la paroi du corps 1 avec son doigt 30 de contact mobile situé en bas, le microinterrupteur étant situé sur le côté du poussoir 18 et à distance de celui-ci.  
20

On fixe sur le poussoir 18 (par exemple par emmanchement à force dans un perçage transversal pratiqué dans la tête du poussoir) un bras transversal 31 saillant radialement jusqu'au droit du microinterrupteur 29.  
25

Un capot 32 fixé sur le corps 1 permet d'abriter le capteur. Dans la position neutre illustrée aux figures 3, 4 et 5, le bras 31 appuie sur le doigt 30 du contact mobile du microinterrupteur 29 ; lorsque la tige 25 est  
30 basculée et avant qu'elle n'atteigne la limite  $S_1$  de la zone morte (figure 2), le bras 31 abandonne le doigt 30 du contact mobile du microinterrupteur 29 qui est libéré.

Selon les applications, dans la position neutre du dispositif, le contact mobile du microinterrupteur 29 pourra soit ouvrir, soit fermer un circuit électrique, et respectivement la fermeture ou l'ouverture du circuit électrique générera un signal d'avertissement et/ou de commande.

De nombreuses variantes de ce montage sont envisageables. Par exemple, à la figure 6, le poussoir 18 est muni, à la base de sa tête hémisphérique, d'une gorge annulaire 33 recevant une rondelle 34 (par exemple sous forme d'un circlips) qui est propre à coopérer avec le doigt 30 du contact mobile du microinterrupteur 29 monté, sur le corps 1, en position abaissée et rapprochée du poussoir 18 par rapport au montage illustré à la figure 5. Cet agencement du poussoir 18 est plus simple à réaliser que celui illustré aux figures 3 à 5.

On peut également envisager, comme illustré à la figure 7, de maintenir le poussoir 18 dans sa configuration habituelle, et d'agencer le microinterrupteur 29 de manière qu'il soit actionné par le poussoir 18 lui-même. A cette fin, le doigt 30 du contact mobile du microinterrupteur 29 peut comporter (soit formée d'une seule pièce avec ce doigt, soit rapportée sur celui-ci par exemple par soudure) une barrette transversale 33 qui s'étend jusqu'à s'interposer entre la tête hémisphérique du poussoir 18 et la came 19.

On peut également envisager d'associer le capteur de position avec un autre organe du réducteur de pression 2. A la figure 8, le capteur de position constitué, là encore, sous forme d'un microinterrupteur 29 coopère fonctionnellement avec le plongeur 3, et plus spécifiquement, parce que de façon pratique les autres parties du plongeur 3 ne sont pas accessibles aux fins de

l'invention, il coopère fonctionnellement avec la partie active ou piston 10 du plongeur 3.

5 A la figure 8, seule la partie inférieure du dispositif de télécommande hydraulique est représentée, en reprenant les mêmes références numériques qu'à la figure 1 et aux figures 3 à 5 pour désigner les organes identiques.

10 Dans cette configuration, l'orifice de sortie 13 du fluide de télécommande, qui dans la configuration de l'état de la technique de la figure 1 était sensiblement coaxial à l'alésage 9 abritant le piston 10, est ici décalé latéralement.

15 Le piston 10 se prolonge vers le bas par une queue 34 qui peut être cylindrique et de même dimension que le piston 10. La queue 34 est partiellement évidée à la base du piston 10 pour établir une liaison fluide entre le conduit intérieur 22 du piston et une chambre 35 creusée dans le corps 1 entre l'alésage 9 et l'orifice de sortie 13 en position décalée.

20 La queue 34 traverse de façon étanche, à libre coulissement, la paroi de fond du corps 1. Par l'intermédiaire d'un organe allongé 36 s'étendant jusqu'à la paroi latérale du corps, la queue 34 est en liaison fonctionnelle avec le doigt 30 du contact mobile d'un microinterrupteur 29 fixé sur la face latérale du corps 1.

25 L'organe 36 peut être soit un bras fixé sur l'extrémité de la queue 34 et contactant le doigt 30 (montage analogue à celui des figures 3 à 5), soit une barrette solidaire du doigt 30 et contactant l'extrémité de la queue 34 (montage analogue à celui de la figure 7).

30 Bien que le microinterrupteur semble être le type de capteur le mieux approprié aux buts de l'invention en raison de sa très grande disponibilité dans le commerce dans des versions diverses, de son très faible coût, de sa

grande fiabilité et de ses dimensions réduites facilitant son implantation dans un environnement encombré, il peut toutefois s'avérer intéressant de faire appel à des capteurs de types différents.

5           A la figure 9 est illustré un montage analogue à celui de la figure 8, mais faisant intervenir un capteur inductif. A cette fin, la queue 34 constitue un moyen mobile propre à se déplacer dans l'évidement axial 38 d'une bobine électromagnétique 37 disposée coaxialement à l'alésage 9.

10           Bien entendu, un capteur inductif de même type pourrait remplacer le microinterrupteur 29 par une bobine électromagnétique. A cette fin, comme illustré à la figure 10 qui montre un agencement calqué sur celui de la figure 15 5, une bobine 37 est fixée sur le corps 1 en lieu et place du microinterrupteur 29, tandis que l'extrémité libre du bras transversal 31 fixé sur le poussoir 18 est munie d'une protubérance verticale 39 formant noyau et engagée plus ou moins dans l'évidement axial de la bobine 37 en fonction de la position occupée par le poussoir 18.

20           On peut également envisager d'associer un capteur de position avec les moyens d'actionnement et plus particulièrement avec la tige 25 d'actionnement de la came 19. Il faut toutefois noter ici que certains dispositifs de 25 télécommande hydraulique du type manipulateur comportent déjà des équipements fixés sur la tige 25. C'est le cas pour le dispositif illustré à la figure 3 qui est équipé de moyens de verrouillage en position de basculement maximum Max<sup>1</sup> (sur la gauche sur cette figure 3). Ces moyens 30 comprennent un aimant ou électroaimant 40 fixé sur le corps 1 (ou un prolongement 41 de celui-ci) et une pièce en fer doux 42 fixée sur la tige 25. Dans un tel contexte, la mise en place des moyens conformes à l'invention qui

vont maintenant être décrits peut se révéler difficile, voire impossible en raison du manque de place.

Comme illustré à la figure 11, on prévoit de fixer sur la tige d'actionnement 25 un microinterrupteur 29 dont le doigt 30 du contact mobile joue le rôle ou est agencé pour jouer le rôle (équipement d'un galet fou par exemple) de doigt suiveur en appui sur une came profilée 43 solidaire du corps 1 ou d'un prolongement 41 de celui-ci. La came profilée 43 est configurée de manière que, dans la position neutre 0 du dispositif (position centrale à la figure 11), le doigt suiveur 30 du microinterrupteur 29 se trouve exactement au droit d'un bord de rampe 44 séparant deux pistes 45 et 46 de la came profilée 43. Par exemple, la piste 45 est plus éloignée de l'axe de rotation 27 que la piste 46, et dans la position de repos le doigt suiveur se trouve sur le bord séparant la piste 45 et la rampe 44.

Si la tige d'actionnement 25 est entraînée vers la gauche sur la figure 11, le doigt suiveur 30 se déplace sur la piste 45 sans que le microinterrupteur soit actionné.

Si par contre la tige d'actionnement 25 est entraînée vers la droite sur la figure 11, le doigt suiveur 30 suit la rampe 44 dès le début du mouvement et le microinterrupteur 29 est actionné avant que la tige 25 soit parvenue en fin de course morte du réducteur de pression correspondant.

Bien entendu, les pistes peuvent être disposées en position inversée si besoin en est. De même, il est possible d'envisager une disposition inversée, avec la came profilée réalisée sous forme d'une pièce fixée sur la tige d'actionnement 25 et le microinterrupteur fixé sur le corps 1 ou le prolongement 41 de celui-ci.

Un agencement analogue avec came profilée et doigt suiveur pourrait également être associé à la came basculante 19 d'actionnement des poussoirs 18. Par exemple, comme illustré schématiquement à la figure 12, un micro-interrupteur 29 peut être fixé sur la came basculante 19 de telle manière que le doigt 30 du contact mobile, conformé en doigt suiveur, coopère avec une came profilée 47 montée fixe sur le corps 1 ou un prolongement 41 de celui-ci. Toutefois le peu de place disponible dans l'environnement de la came basculante peut rendre un tel montage difficile à mettre en œuvre en pratique.

On comprendra que les dispositions particulières décrites ci-dessus en rapport avec des organes spécifiques du dispositif peuvent être adaptées, si besoin en est, pour être mises en œuvre avec d'autres organes, sans sortir du cadre de l'invention.

On notera également que les dispositions énoncées en regard des figures 2 à 10 peuvent trouver application dans des dispositifs de télécommande hydraulique dans lesquels les moyens d'actionnement incluent une pédale manœuvrable au pied (dispositifs dits "pédibulateurs" et directement calée sur la came basculante 19.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif distributeur de fluide notamment pour télécommande hydraulique, comprenant au moins un réducteur de pression de fluide (2) monté dans un corps (1) et des moyens de commande (18, 19, 21) propres à modifier le tarage du réducteur (2), lequel réducteur de pression (2) comporte un plongeur (3) propre à être déplacé dans une cavité (4) du corps qui comporte, d'un côté, un logement (5) qui abrite les moyens (6) de tarage du réducteur et qui est raccordé à une zone de fluide à basse pression et, de l'autre côté, un alésage (9) dans lequel une partie active (10) du plongeur (3) peut être déplacée pour assurer la fonction de réduction de pression du fluide, les moyens (6) de tarage du réducteur de pression (2) comportant un poussoir coulissant (18) dont une extrémité fait saillie au-dessus du corps (1) et est maintenue élastiquement au contact d'une came basculante (19) des moyens de commande, ladite came basculante (19) étant solidaire de moyens d'actionnement (21) permettant son mouvement de basculement,

lesdits moyens d'actionnement (21), ladite came basculante (19), ledit poussoir (18) et ledit plongeur (3) constituant un équipage mobile agencé pour présenter une course morte à partir d'une position neutre ou de repos au cours de laquelle la fonction de réduction de pression n'est pas activée, suivie d'une course active au cours de laquelle la fonction de réduction de pression est activée,

caractérisé en ce qu'il comporte en outre un capteur de position (29, 37) fonctionnellement associé à l'un des composants (21, 19, 18, 3) de l'équipage mobile pour être actionné par ce dernier au cours de la course morte de l'équipage mobile lorsque celui-ci est déplacé à

partir de sa position neutre (0), de manière qu'un signal soit délivré par ledit capteur de position lorsque l'équipage mobile est déplacé, mais avant que la fonction de réduction de pression de fluide soit activée.

5           2. Dispositif de télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est fonctionnellement associé au poussoir (18).

10           3. Dispositif de télécommande selon la revendication 2, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est disposé latéralement au poussoir (18) et en ce qu'un contact mobile (30) du capteur de position (29) est interposé entre l'extrémité du poussoir (18) et la came (19) en appui contre celle-ci.

15           4. Dispositif de télécommande selon la revendication 2, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est disposé latéralement au poussoir (18) et en ce que le poussoir (18) est pourvu d'un organe (31, 34) saillant radialement propre à coopérer avec le contact mobile (30) du capteur de position (29).

20           5. Dispositif de télécommande selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe saillant radialement du poussoir est une tige radiale (31) solidaire de la tête du poussoir (18).

25           6. Dispositif de télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de position (29, 37) est fonctionnellement associé au plongeur (3).

30           7. Dispositif de télécommande selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie active (10) du plongeur (3) se prolonge inférieurement par une extension (34) traversant le corps (1) de façon étanche et à libre coulissement et propre à coopérer fonctionnellement avec le capteur de position (29, 37).

8. Dispositif de télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est fonctionnellement associé aux moyens de commande (21).

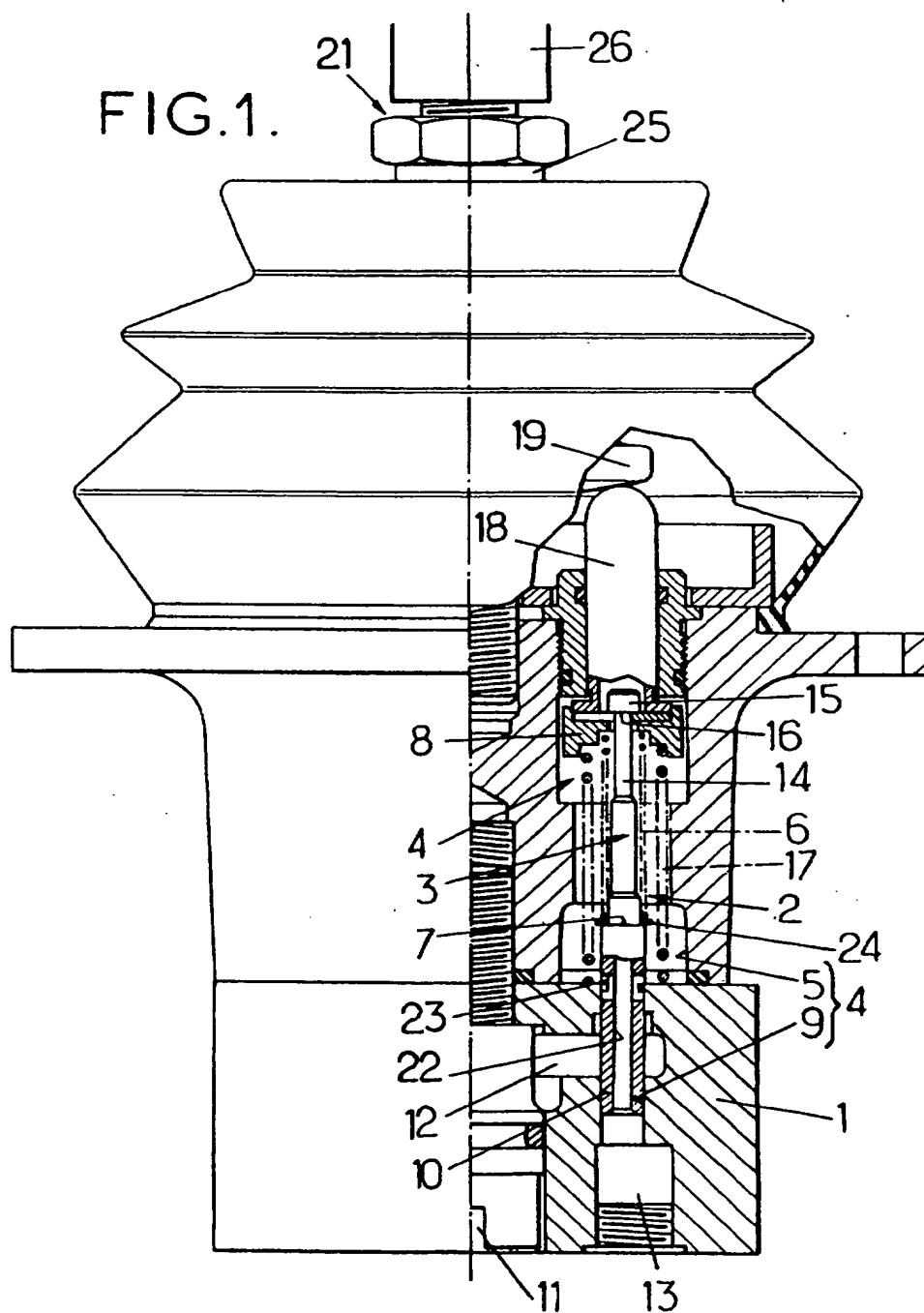
5 9. Dispositif de télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est fonctionnellement associé avec la came basculante (19) ou avec une extension de la came basculante.

10 10. Dispositif de télécommande selon la revendication 8, dans lequel les moyens d'actionnement (21) de la came basculante (19) comprennent une tige d'actionnement (25) solidaire de celle-ci et formant ou supportant une poignée d'actionnement, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est fonctionnellement associé avec ladite tige (25).

15 11. Dispositif de télécommande selon la revendication 10, caractérisé en ce que le capteur de position (29), qui est supporté respectivement par le corps (1) ou la tige (25) des moyens d'actionnement, comporte un contact mobile (30) en appui sur une came à profil variable (43), qui est supportée respectivement par la  
20 tige (25) des moyens d'actionnement ou le corps (1).

25 12. Dispositif de télécommande selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capteur de position (29) est un microinterrup-  
teur électrique.

30 13. Dispositif de télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le capteur de position est choisi parmi un capteur inductif (37), un capteur à effet Hall, un capteur optique.



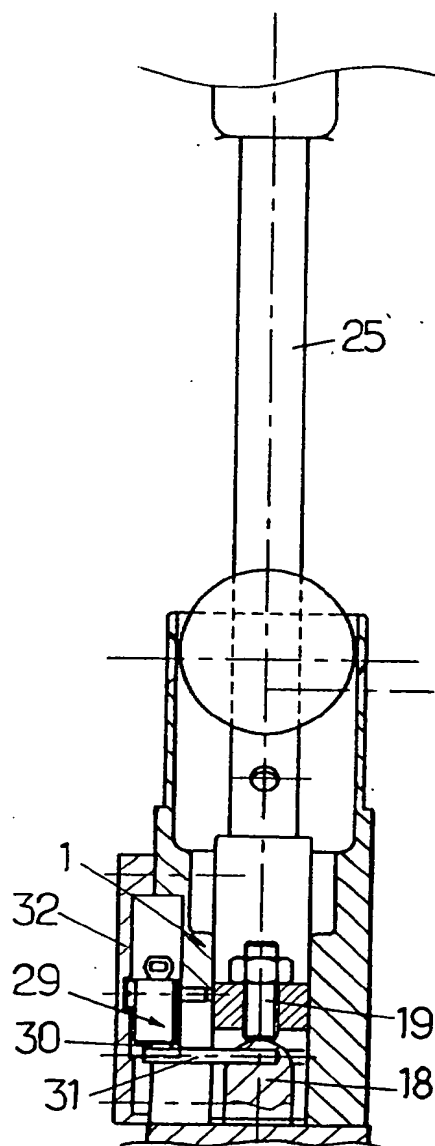


FIG. 4.

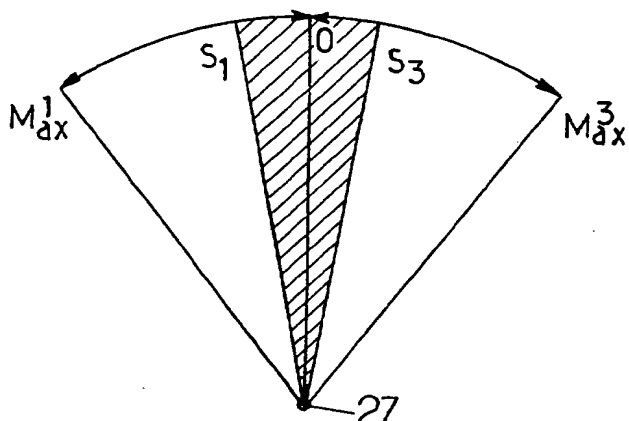


FIG. 2.

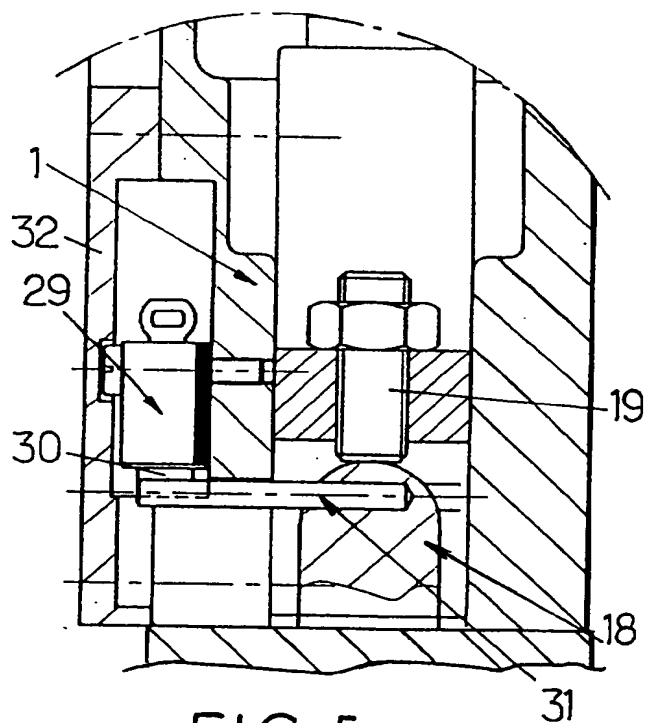


FIG. 5.

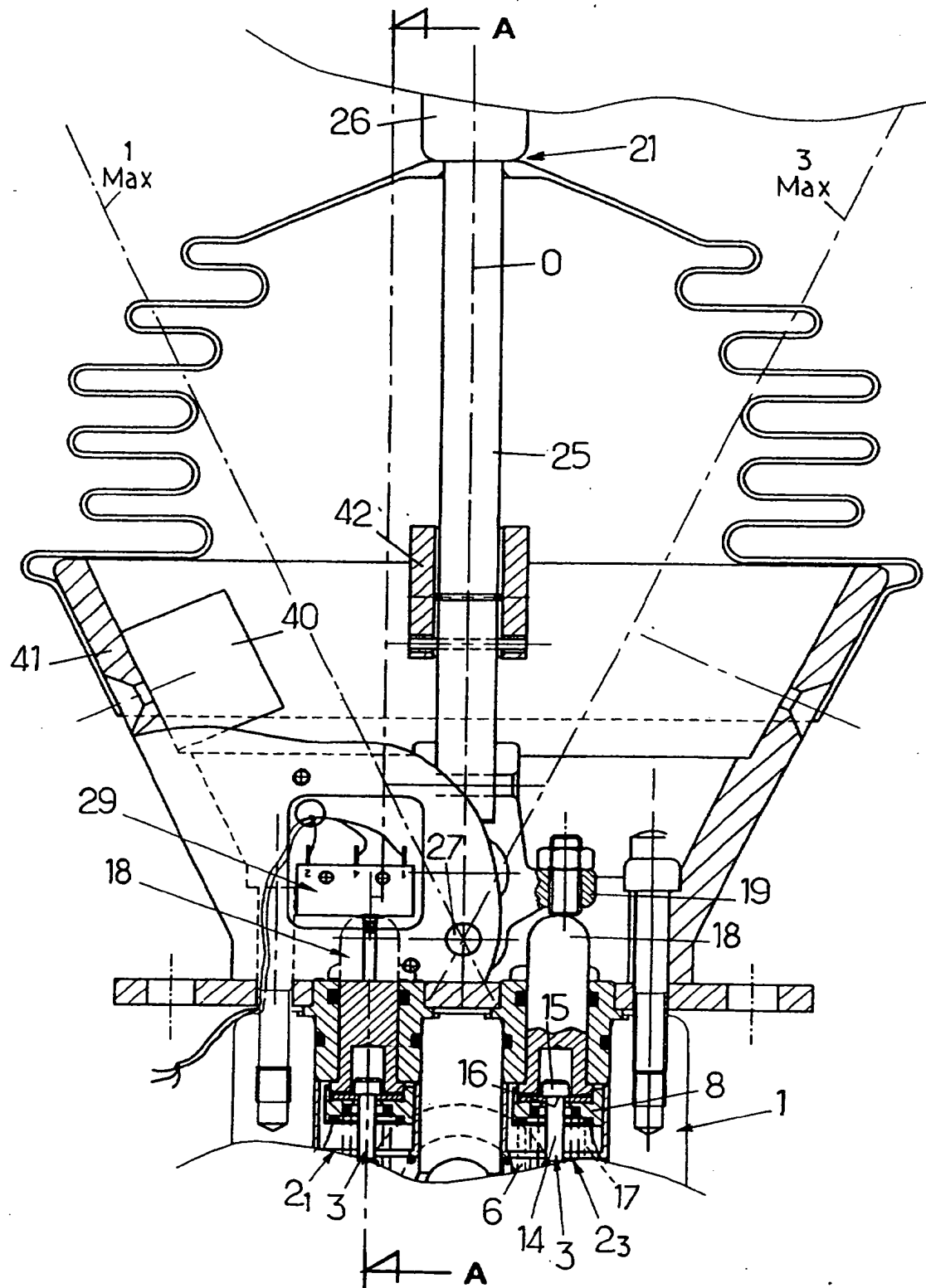


FIG. 3.

FIG. 6.

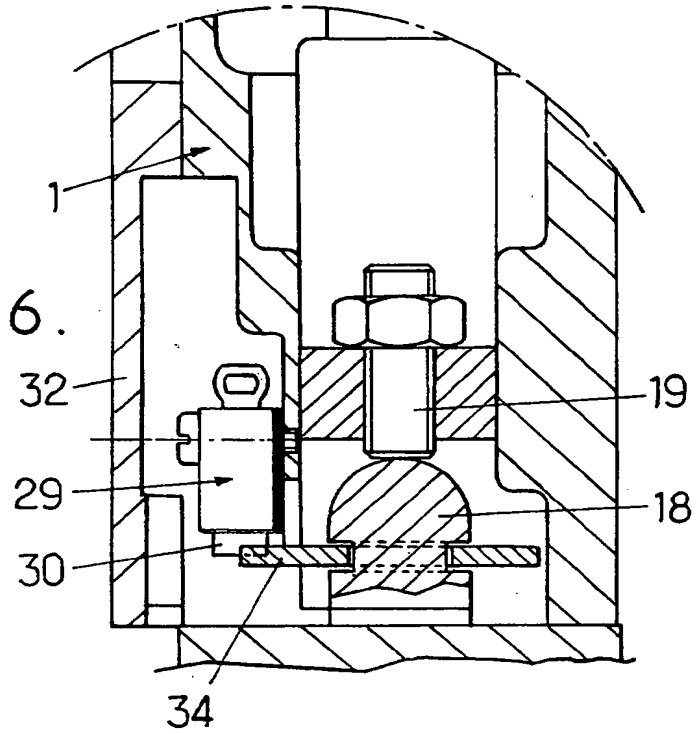
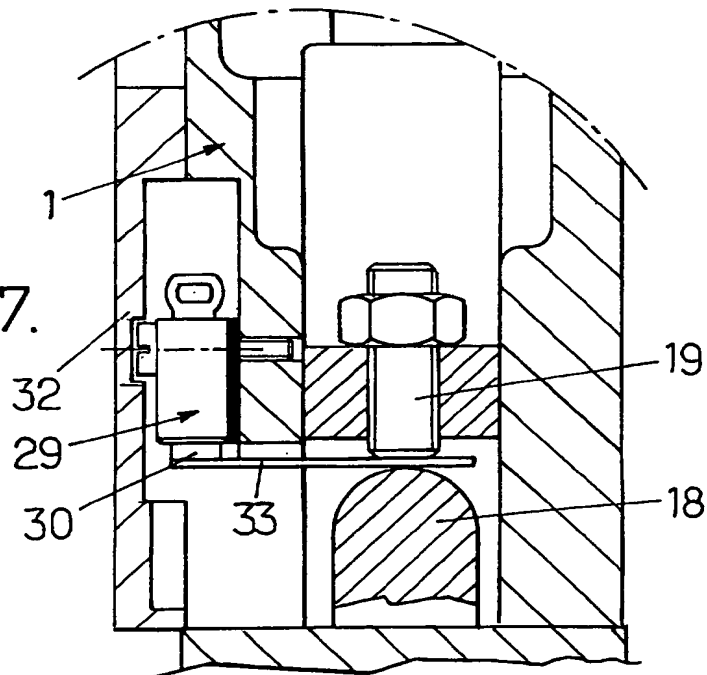


FIG. 7.



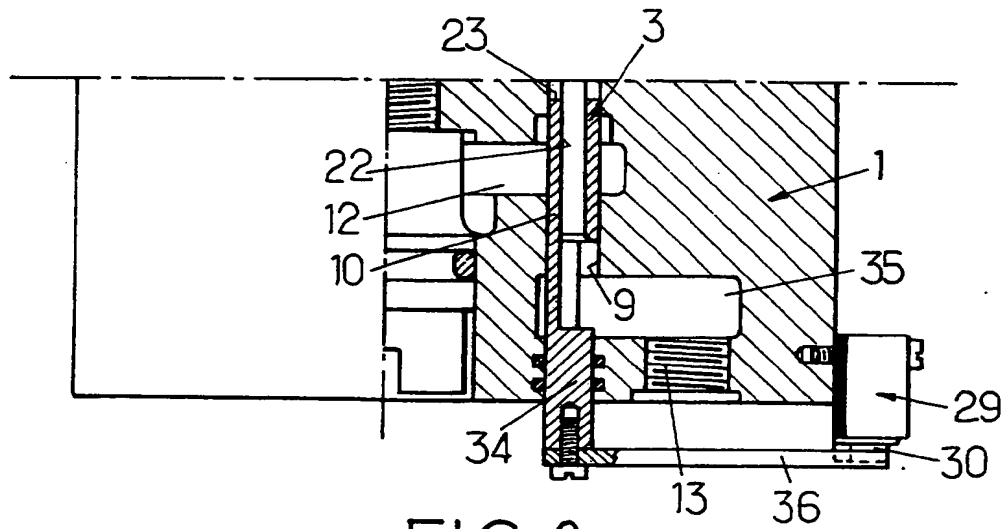


FIG. 8.

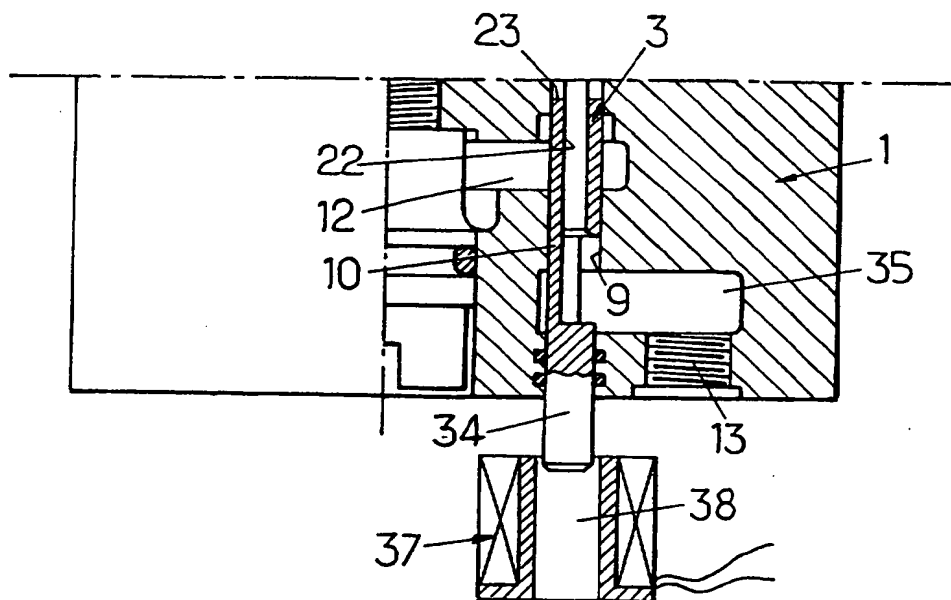


FIG. 9.



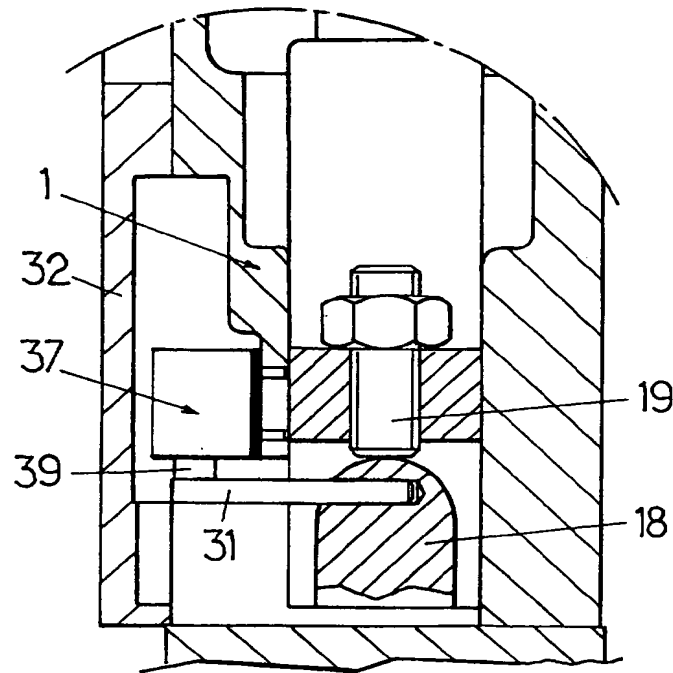


FIG. 10.

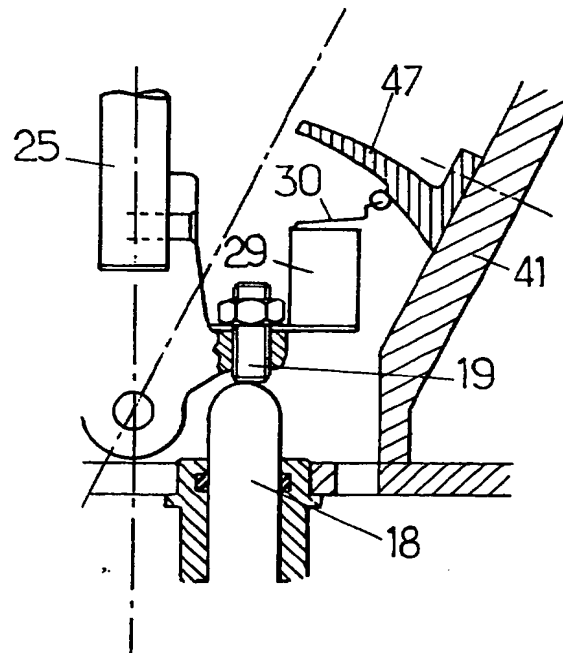


FIG. 12.

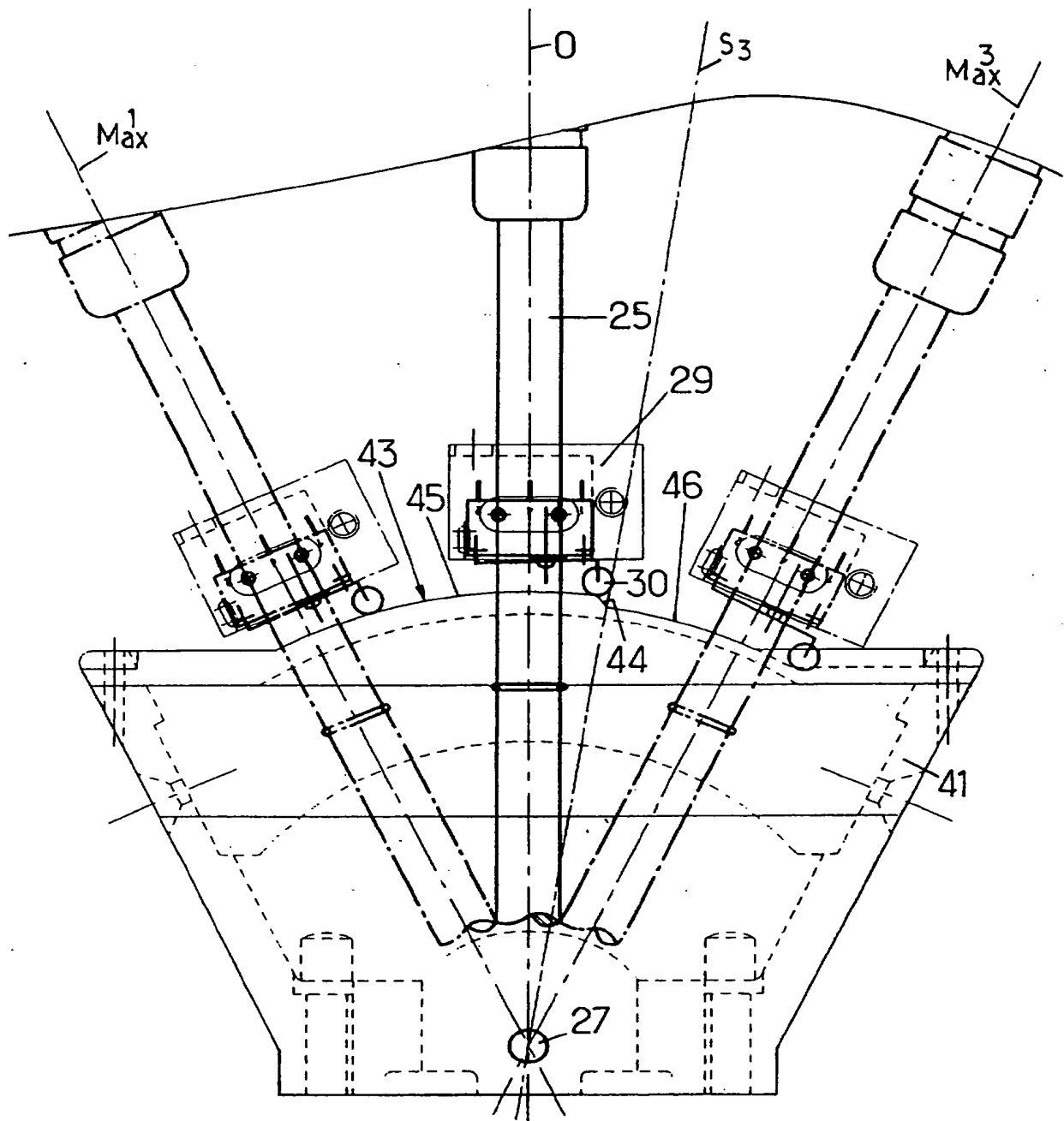


FIG.11.



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2801350

N° d'enregistrement  
nationalFA 581926  
FR 9914724

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 156 065 A (FUJIMOTO) 20 octobre 1992 (1992-10-20) * colonne 12, ligne 41 - ligne 58; figure 4 *	1,8,10, 12,13	F15B13/02 G05G7/14 G05D16/20 H01H3/16
X	EP 0 383 560 A (KOBE STEEL) 22 août 1990 (1990-08-22) * colonne 5, ligne 50 - colonne 6, ligne 25; figures 1,4 *	1,2,4,5	
X	DE 85 08 774 U (KLB HYDROSYSTEM) 13 juin 1985 (1985-06-13) * page 11, ligne 10 - ligne 21; figure *	1,2,12, 13	
A		11	
X	US 4 445 541 A (SCHMIEL) 1 mai 1984 (1984-05-01) * colonne 1, ligne 44 - ligne 66; figure 1 *	1,8,10, 13	
X	US 5 081 905 A (KATSUKI) 21 janvier 1992 (1992-01-21) * colonne 9, ligne 27 - ligne 32; figure 3 *	1,9,12, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int. CL. 7)
A	US 5 482 085 A (WASSON) 9 janvier 1996 (1996-01-09) * colonne 1, ligne 53 - ligne 64; figure 1 *	1	F15B G05G
D,A	FR 2 507 732 A (REXROTH SIGMA) 17 décembre 1982 (1982-12-17)		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juin 2000		SLEIGHTHOLME, G	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)